

JORGE HAROLDO NORONHA PINA
CLEIDE RIBEIRO DE OLIVEIRA

QUEIXAS MAIS FREQUENTES DE DESCONFORTO EM COLUNA,
ENTRE OPERADORES DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES EM
EMPRESA DE MINERAÇÃO.

UMA ANÁLISE ERGONÔMICA



JORGE HAROLDO NORONHA PINA
CLEIDE RIBEIRO DE OLIVEIRA

QUEIXAS MAIS FREQUENTES DE DESCONFORTO EM COLUNA,
ENTRE OPERADORES DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES EM
EMPRESA DE MINERAÇÃO.

UMA ANÁLISE ERGONÔMICA

Trabalho de conclusão de curso de
Capacitação em Higiene Ocupacional

SÃO PAULO
2010

TRM/Hb-2010
P65q
2274453

TRM 2010m

DEDALUS - Acervo - EPMI



31700009082

FICHA CATALOGRÁFICA

Oliveira, Cleide Ribeiro de

Queixas mais freqüentes de desconforto em coluna entre operadores de equipamentos e instalações em empresa de mineração : uma análise ergonômica / C.R. Oliveira, J.H.N. Pina. -- São Paulo, 2010.

74 p.

Monografia (Especialização em Higiene Ocupacional). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1.Riscos ocupacionais 2.Mineração a céu aberto - Pará I.Pina, Jorge Haroldo Noronha II.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia III.t.

AGRADECIMENTOS

À todos os empregados

Cada um de vocês, de um modo muito particular, colaborou para a realização deste trabalho.

Vocês ocupam um lugar muito especial como parte desta história.



RESUMO

Com o aumento progressivo das DORT, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, ocorreu um grande interesse de estudo por parte da Saúde Pública e Ocupacional; os principais fatores desencadeantes e ou agravantes estão presentes em todas as atividades onde o uso da coluna vertebral é uma constante, o que acaba por gerar um aumento do absenteísmo e tensão, devido a sobrecarga ocupacional e problemas relacionados com a fiscalização trabalhista e previdenciária. Em busca de soluções, para queixas mais freqüentes de desconforto na coluna vertebral entre operadores de equipamentos e instalações, a organização busca conhecimentos técnicos e científicos para a solução de seus problemas, onde o principal objetivo deste trabalho é mostrar que o paradigma de que fazer ergonomia implica em grandes gastos, pode ser quebrado e que o investimento em pequenas melhorias na organização do trabalho, com apoio de grupos treinados nos Círculos de Controle de Qualidade- CCQ, ainda é a solução.

Palavra-Chave: Ergonomia. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DOTR).



Abstract

"Due to of the gradual increase of Musculoskeletal Disorders Work Related, there was great interest to study, from the Public Health and Occupational Health, and the main factors triggering and aggravating are present in all kind of activities wich the use of the vertebral column is a constant which tends to increase absenteeism and stress due to work overload and problems related to the Labor Inspection and Social Control. Thinking about solutions for the most frequent complaints of discomfort in the vertebral column in Heavy Equipments Operators, the Company is seeking for technical and scientific knowledges to solve these problems, while the main objective of this monograph is to show that the paradigm that involves making ergonomics through great expenses, can be broken and the investments in small improvements in work organization with support groups trained in the Circles of Quality Control is still the solution".

Keywords: Ergonomics. Musculoskeletal Disorders Work Related.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de atendimento	32
--------------------------------------	----



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Queixas dos operadores de equipamentos e instalação ----- 36

Gráfico 2 – Atividade de risco ----- 36



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – LER por ramos de atividade econômica atendida pelo Nusat -----	24
Tabela 2 – Patologias tendíneas inflamatórias -----	31
Tabela 3 – Comunicado de acidente de trabalho – CAT -----	34



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CUT – Central Única dos Trabalhadores

CRP – Centro de Reabilitação Profissional

DORT – Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho

DOU – Diário Oficial da União

DRT – Delegacia Regional do Trabalho

LER – Lesões por Esforço Repetitivo

NUSAT – Núcleo de Saúde do Trabalhador

NT – Norma Técnica

USP Universidade de São Paulo



SUMÁRIO

APÊNDICES

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE TABELAS

ANEXO A

ANEXO B

ANEXO C

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. JUSTIFICATIVA	11
1.2. OBJETIVO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
3. METODOLOGIA	16
4. AS DIVERSAS FACES DAS LESÕES	17
4.1. A FEMINIZAÇÃO DOS RISCOS PARA AS DORTS	18
4.2. MOVIMENTOS REPETITIVOS	18
5. A EVOLUÇÃO DO PROCESSO NO BRASIL	21
6. ERGONOMIA	25
6.1. TIPOS DE ERGONOMIA	25
7. COLUNA VERTEBRAL	27
8. O DESAFIO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE OCUPACIONAL	31
9. ESTUDO DE CASO	35
9.1. ESTRATIFICAÇÃO DOS DADOS	35
10. RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
10.1. RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS	37
10.2. RESULTADO DA ENTREVISTA	38
11. CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41



INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica e as novas abordagens gerenciais são aspectos importantes para as pesquisas ergonômicas. As condições de trabalho oferecidas aos trabalhadores tem lhes gerado, em muitas empresas, desconforto físico e mental; conseqüentemente aumento de diversas doenças ocupacionais que certamente estão relacionadas ao processo evolutivo. Para as organizações as conseqüências são diretas, pois com o afastamento dos operadores dos postos de trabalho por lesões, temos a redução da produtividade, o aumento do absenteísmo, a elevação no custo final do produto ou serviço, a imagem negativa da empresa perante a sociedade, o atraso na entrega prevista dos trabalhos, além do estabelecimento de um ambiente de trabalho desconfortável; a ausência do trabalho ocasionada por estas lesões gera um clima de dúvidas e ansiedade na equipe.

A dor lombar é uma característica que pode promover a incapacidade, entre os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – Dorts, que na maioria dos trabalhadores sentem quando executam atividades de forma inadequada prejudicando sua saúde. Os casos de Dorts têm alcançado níveis que chegam a quadros considerados epidêmicos e já se incluem no contexto sócio-econômico. As mudanças são constantes e logo o moderno se torna obsoleto; o mercado esta cada vez mais restrito, competitivo e os trabalhadores, por diversos motivos, não encontram oportunidade para atualização às novas tecnologias, associado às empresas, que trabalham em função de aumento de produtividade com redução de custos, o que é característica de uma economia aberta e globalizada; conseqüentemente o desemprego e a recessão acabam por facilitar um número cada vez maior de lesões; gerando um aumento no trabalho informal e temporário.

Os estudos ergonômicos investigam contribuições dos riscos em trabalhos pesados, ao erguer cargas, nos movimentos vibratórios e posições estáticas (MARRAS, 2000). Também sugerem que atividades dinâmicas associadas aos movimentos de inclinação lateral e rotação do tronco que exigem velocidades estão relacionadas às lombalgias ocupacionais, (GRANATA e MARRAS, 1995). Kumar et al (1998) relata que a rotação do tronco foi o terceiro movimento que mais

evidenciou problemas de lombalgia em trabalhadores. Há mais de uma década que o mundo vem assistindo, de uma maneira constante e progressiva, o aparecimento de queixas e lesões osteomusculares devido à sobrecarga funcional e a falta de organização do trabalho.

Nossa empresa apresenta uma política consistente em saúde, segurança e meio ambiente, atividades laborais embasadas em padrão mínimo de segurança, que visa o fator ergonômico, durante análises de risco, foram constatadas que os empregados estão sujeitos a patologias ligadas à sobrecarga funcional e a questões posturais. Conhecendo a realidade da empresa, no que se refere à padronização das tarefas, associada às queixas constantes, registradas durante os exames periódicos, pode-se projetar o impacto desta situação ao longo do tempo e motivar a estabilização das patologias através de medidas preventivas e/ou corretivas necessárias. Desta forma, pode-se evitar um acréscimo no passivo trabalhista, podendo até, em longo prazo implicar em significativa redução das queixas com melhorias importantes da produtividade e da qualidade de vida de seus empregados.

1.1. JUSTIFICATIVA

Justifica-se a escolha no estudo de caso, pois verificamos através da pesquisa obtida pelo questionário aplicado aos trabalhadores, que esta atividade tem uma participação efetiva no número de incidências nas queixas de desconforto muscular. Os problemas relacionados aos desconfortos osteomusculares são decorrentes, na maioria das vezes, de atividades relacionadas ao trabalho. Portanto, resolvemos focar uma discussão real, que represente esta constatação, mostrando que qualquer trabalho realizado de forma incorreta, do ponto de vista postural e ergonômico, pode acarretar em problemas futuros de dores na coluna.

1.2. OBJETIVO

Analisar o risco de desenvolvimento de patologias relacionadas às Dorts (Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho) no setor em que foram registradas queixas mais frequentes de desconforto osteomusculares durante os exames periódicos; associadas ao aumento da demanda no ambulatório da

medicina do trabalho. Identificar as necessidades e incentivar o desenvolvimento de programas de ações preventivas e/ou corretivas no combate às Dorts (Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho) com ação direta no trabalhador e/ou no ambiente de trabalho, visando uma melhoria da qualidade de vida dos empregados que operam equipamentos trator D8 e D11.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Os conhecimentos referentes ao comportamento do homem no trabalho vêm sendo observado ao longo do tempo, provocando o aparecimento da ergonomia. O início da história da ergonomia foi constituída através da criação das primeiras ferramentas, quando o homem pré-histórico provavelmente escolheu uma que melhor se adaptasse à forma e movimento de suas mãos.

As lesões por Sobrecarga Funcional de grupos musculares são tão antigas quanto à história da humanidade, visto que uma das mais antigas e sagradas escrituras conhecidas, "A Bíblia Sagrada", já relata fatos relacionados a movimentos repetitivos. "Eleazar permaneceu firme e massacrou os filisteus até que sua mão se cansou e enrijeceu sobre a espada" (Livro II de Emanuel, cap.10, vers. 23)

Hipócrates considerado o pai da medicina, em sua publicação conhecida como "Epidemias", relata a presença de distúrbios crônicos das mãos causados por movimentos repetitivos no trabalho.

Bernardino Ramazzini, conhecido como o pai da medicina do trabalho, já descrevia em 1700 que há cerca de 2000 anos existia a Doença dos Escribas que, por vezes, cursava com um quadro dramaticamente doloroso e bastante compatível com quadro de LER. Isso devido ao fato de que antigamente não existiam livros impressos como hoje e o conhecimento era passado de maneira oral ou por pergaminhos que eram escritos a mão e cujo profissional que executava era justamente o escriba. Então, publicou em 1716 o livro "As Doenças dos Trabalhadores", onde cita tais lesões em dois capítulos "As Doenças dos Escribas e Notários" e "As Doenças dos Mineiros".

No século seguinte Tissot interessa-se por problemas de climatização dos locais de trabalho e pela organização de serviços para tratamento de artesãos. Vellermé realiza estudos estatísticos sobre as condições de trabalhos em fabricas na França, levando um relatório publicado em 1840 sobre os trabalhadores, que é considerado

um marco para as primeiras medidas legais de limitação da duração do trabalho e a idade para o trabalho infantil

No auge da Revolução Industrial na Europa a necessidade de copiar e escrever gerou relatos de dores, paralisias e espasmos musculares, que na época foram chamadas de “Cãibra do Escrivão ou Paralisia dos Escriturários”. Em 1851, com a regularização da profissão de telegrafista, queixas semelhantes às dos escrivães foram relatadas na reunião da Société de Biologie em 1875, como “Cãibra do Telegrafista”. Em 1891, Fritz De Quervain descreveu “O Entorse das Lavadeiras”, tendinite que hoje leva seu nome.

Durante a I Guerra Mundial (1914 – 1917) foi criada a Comissão de Saúde dos Trabalhadores na Indústria de Munição em 1915. Quando a guerra terminou a mesma foi transformada no Instituto de Pesquisa de Fadiga Industrial, que realizou várias pesquisas sobre o tema. Mais tarde, esse instituto foi transformado no Instituto de Pesquisa de Saúde do Trabalhador.

Nos anos 20/40 do século passado, começaram a ser relatados casos de dores em membros superiores relacionadas com a atividade laboral. Hammer, em 1934, conseguiu limitar o número de movimentos que podem estar relacionados com a presença de lesões; e em 1938, o estado de Ohio (EUA) reconheceu algumas patologias de ombro como sendo relacionadas ao trabalho.

Mesmo sendo conhecidas há décadas, foi somente a partir dos anos 80 que as lesões começaram a ter destaque no cenário mundial. Em 1992, o National Center for Health Statist nos Estados Unidos informou que estas lesões afetam 19 milhões de pessoas anualmente e metade dos trabalhadores em alguma fase de sua vida produtiva. Em 1994, através de estudos estatísticos realizados seguradores nos Estados Unidos da América, Webster e Snook, mostraram que em apenas um ano o custo total de compensações para este tipo de lesões foi de U\$569 milhões, sendo 32,9% com tratamento médico e 61,9% com indenizações. Na mesma época, Silverstein mostrou que as lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho são responsáveis por 61% dos casos novos e taxa de notificação destas patologias modificou no período de 1981 a 1991 de 5 para 30 / 10.000 trabalhadores.

Em 1950, foi proposto o neologismo “ERGONOMIA”, formado pelos termos gregos Ergon (trabalho) e Nomos (regras). Funda-se assim no início da década de 50, na Inglaterra, a Ergonomics Research Society (Sociedade de Pesquisas Ergonômicas).

Em 1955, é publicada por Obredane e Faverge a obra “Análise do Trabalho”, que se torna decisiva para a evolução de metodologia ergonômica. Nesta publicação é apresentada de forma clara a importância da observação das situações reais de trabalho para a melhoria dos meios, métodos e ambiente de trabalho.

Em referência às publicações científicas que marcaram o início da produção dos conhecimentos em ergonomia podemos citar:

- Chapanis em 1949, com a aplicação da Psicologia Experimental
- Lehmann em 1953, com a prática da Fisiologia do Trabalho
- Floyd Welford em 1953, com a Fadiga e Fatores Humanos ao Desenho de Equipamentos

Entre 1960 e 1980, ocorreram um rápido crescimento no complexo militar industrial. Com a corrida pelo espaço, a ergonomia torna-se uma importante parte dos programas da Nasa. Além das fronteiras militares, as indústrias, começam a reconhecer a importância da contribuição da ergonomia para o projeto de estações de trabalho e produtos manufaturados. Apesar disto a humanidade continua desobedecendo a importância da ergonomia.

Atualmente, nota-se uma acentuação de duas tendências: uma que trata de métodos, onde apresenta a diferenciação entre a ergonomia tradicional, pelos Americanos que realizam adaptações de “maquinas ao homem” e a européia, Franco-Belga que privilegiava a demanda da atividade humana no trabalho. Entretanto, a magnitude epidemiológica de questões ergonômicas é moderna, ou seja, temos relatos anteriores de tendinite no decorrer da história da humanidade; mas, é somente nos tempos atuais que ela se torna bastante freqüente, chegando inclusive a impossibilitar um grande número de pessoas a exercerem suas atividades laborais.

3 METODOLOGIA

Para elaboração do trabalho, realizamos o levantamento de queixas de dor ou desconforto osteomuscular registrados durante o exame periódico no ambulatório de medicina do trabalho durante o ano de 2009 entre os operadores de equipamentos móveis na mineração a céu aberto, nos tratores D8 e D11; tempo suficiente para identificarmos situações incômodas aos trabalhadores.

Após a estratificação dos dados, realizamos a seguinte seqüência:

- Entrevista com empregados que apresentavam queixas de dor ou desconforto osteomusculares no setor de operação de mina e nos momentos de DSS (Diálogos de saúde e segurança);
- Entrevista com a gerência dos envolvidos;
- Realização da Análise Ergonômica por força tarefa;
- Sugestões de melhorias.

4 AS DIVERSAS FACES DAS LESÕES

Nos últimos 25 anos, o Brasil vem assistindo a um aumento do número das Dorts – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho, que são de grande incômodo a quem é acometido. Devido ser acompanhadas de dor intensa, nem sempre apresentam sinais subjetivos, aumentam o quadro de tensão ao trabalhador associado à incapacidade funcional. A todo este quadro dramático, soma-se o aparecimento de uma indústria sórdida que tira proveito de quem tem dor, a "Indústria da LER e de Dort". O estouro destas patologias hoje no Brasil chega, segundo a Previdência Social a 65% dos casos de doenças relacionadas ao trabalho no Brasil, e quando presente vem acompanhado de intenso cunho político-social.

Em 1984, na Austrália, Browne definiu estas patologias como "doenças músculo tendinosas dos membros superiores"; causadas pela sobrecarga de um grupo muscular particular, devido ao uso repetitivo ou pela manutenção de posturas contraídas, que resultam em dor, fadiga e declínio do desempenho profissional. No mesmo ano, Armstrong, nos Estados Unidos da América e demais países Anglo-Saxônicos utilizaram o termo LTC "Lesões por Traumas Cumulativos" (já traduzido) cujo termo tem a vantagem de associação entre os efeitos e os processos fisiopatológicos decorrentes a movimentos e esforços repetitivos de todo o corpo; porém, não abrange as situações relacionadas exclusivamente à fadiga muscular.

A dor, geralmente, antecede a instalação das lesões devido ao fenômeno da fadiga muscular e por serem de forte intensidade não costumam condizer com as lesões relativamente benignas; levando com isso a um desgaste no relacionamento com a chefia. Estas lesões não costumam vir associadas a outras patologias; o seu aparecimento pode ser uni ou bilateral e o fato de poder acometer mais de um grupamento muscular contribui para que o quadro doloroso instalado seja agravado. Principalmente, se possuir a característica cumulativa com sobrecarga funcional traumática e mecânica associado à repetitividade, fato este diretamente associado a épocas de "pique" de trabalho. Todos estes fatores fazem com que estas lesões, mesmo tendo um tratamento bem conhecido, tenham um prognóstico favorável a

sombrio; devido ao pouco conhecimento sobre os mecanismos biomecânicos e de organização de trabalho.

4.1. A FEMINIZAÇÃO DO RISCO PARA AS DORTS

As mulheres costumam ter duas a três vezes mais chances de desenvolver Dort do que o homem por que:

- Sua estrutura orgânica é mais frágil com isso tem uma menor capacidade física e aeróbica;
- O fator hormonal pelo ciclo bifásico de estrógenos / progesterona faz com que haja interferências no funcionamento normal dos tecidos aumentando assim sua fragilidade;
- Para a mulher é reservado um papel secundário no mundo do trabalho associado à redução de salários, o que naturalmente leva a uma associação muito freqüente entre tensão e desprazer no que faz o que facilita a instalação das lesões. O salário feminino é inferior ao masculino em quase todos os países: Tazania – 92%, Colômbia – 89%, Brasil – 76%, EUA – 75%, Japão – quase 50%;
- Presença de jornada continuada geralmente em casa caracterizando a dupla jornada e é principalmente neste fator que os patrões se utilizam para justificar o aparecimento de doenças ocupacionais, tentando descaracterizá-las como surgidas no trabalho.

Mas não é baseado neste fato que devemos transferir o trabalho fisicamente pesado para ser executado apenas pelo homem, pois quem deve realizar este tipo de trabalho é a máquina e não o ser humano. Não temos que ficar diferenciando se o trabalho deve ser realizado pelo homem ou pela mulher, mas sim se o trabalho é digno de ser realizado pelo ser humano.

4.2. MOVIMENTOS REPETITIVOS

Outra corrente defende a idéia de que fatores de repetitividade no trabalho levam a alterações psicológicas devido à quebra de ligação entre o corpo e a mente com

conseqüente tensão. Isto deixaria pessoas sadias predispostas às lesões, principalmente quando associado ao fator “desprazer no que faz”, fato que é comprovado cientificamente com a descoberta das endorfinas e encefalinas e sua relação direta com a dor.

Sob stress acentuado, os trabalhadores podem se envolver em atividades, sem pausas para descanso, para manter a produtividade alta, ou usar a força e pressão maiores que o necessário para a realização das tarefas. As cobranças e exigências feitas ao trabalhador nos dias de hoje são cada vez mais crescentes e, associados à auto-cobrança muitos trabalhadores acabam por não perceberem os próprios limites, não sendo muito aceitos e respeitados.

É de se esperar a reação de negação por parte dos empresários na presença dos casos reais das Dort e a pressão sobre os serviços de saúde para a não emissão de CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho). Existe a descrença de alguns empresários com relação às patologias e acreditam que os acometidos sejam oportunistas com ganhos secundários e o pior é que procuram generalizar esta atitude. Porém, o que nos deixa bastante confortáveis é a possibilidade de conscientização por parte dos empregadores, pois lutamos por uma aceitação da relação direta trabalho / patologia e que medidas lógicas possam ser tomadas para solucionar o problema.

O tratamento inadequado ou o retorno em condições de trabalho não satisfatórias faz com que o trabalhador afetado venha apresentar quadros de dor crônica e o mesmo começa a passar por um processo de discriminação que varia desde gerência, serviço médico e até mesmo pelos colegas, conseqüentemente leva a uma baixa de auto-estima, pois os sintomas são subjetivos e não são acompanhados de sinais clínicos evidentes e esta discriminação resulta em grandes alterações no quadro psicoemocional do trabalhador levando a quadros de neuroses depressivas e angustia, até que o mesmo consiga seu atestado com o objetivo de comprovar sua aposentadoria por invalidez.

Apesar de ser uma máquina maravilhosa, nosso corpo tem limites fisiológicos, e excedendo a esses limites ele ainda agüenta pouco, porém quando o corpo humano

é agredido sistematicamente além dos limites aí então teremos as condições para que ocorram as doenças. Portanto antes de discutirmos a questão da doença das pessoas, temos que discutir os postos de trabalho que facilitam a ocorrência das Dorts nas pessoas.

5 A EVOLUÇÃO DO PROCESSO NO BRASIL

Os primeiros relatos sobre as Dorts no Brasil ocorreram em 1973 quando Campana e cols. relataram durante o Congresso Nacional de Prevenção de Acidente do Trabalho a ocorrência de tenosinovite ocupacional entre lavadeiras e engomadeiras e, com isso, veio a se instalar este fenômeno social. O fenômeno social LER (Lesões por esforços repetitivos) no Brasil teve suas fases características bem definidas, onde inicialmente em sua primeira fase a de insipiência que ocorreu por volta de 1984 / 1985 são relatadas os primeiros casos e que logo surge de maneira errada, pois aparece a LER como diagnóstico. Logo após surge a segunda fase conhecida como fase de coalescência em que as lesões se agravam.

Esse fato passou a ter interesse maior por parte dos sindicatos e imprensa. Como as empresas continuavam a negar sua participação no processo, a falta de esclarecimento sobre a instalação da doença e suas causas, visto que não somente o trabalho pode ser a causa fundamental das lesões por sobrecarga funcional, mas também trabalhos e hábitos pessoais da vida diária favorecem o surgimento da fase de institucionalização do fenômeno. Em 6 de agosto de 1987, atendendo à reivindicação dos sindicatos, o Ministério da Previdência Social publicou a Portaria 4062, que reconheceu a tenossinovite do digitador como doença ocupacional. Mesmo com esta denominação, ela pode ser estendida para outras atividades com movimentos repetidos dos punhos. Esta medida foi comprovada por trabalhos realizados por Oliveira no Núcleo de Saúde do Trabalhador – Nusat/MG e sua pesquisa serviu de base para medidas médicas-administrativas adotada pelo INSS.

Como medida preventiva, em 23 de novembro de 1990, o Ministério de Trabalho e da Previdência Social publicou a Norma Técnica de LER, que incorporava conhecimentos de literatura e da prática dos profissionais de saúde do país, incluindo várias patologias neuro-ortopédicas como LER e ampliando as categorias profissionais passíveis de serem acometidas. Porém, existe um infinito entre a legislação e a prática, pois algumas leis são cumpridas e outras ignoradas visto que mesmo sendo abrangente para outras categorias somente os digitadores tinham seus casos reconhecidos.

Sendo assim, em 1992, após eventos públicos de informações e discussões, as Secretarias de Estado da Saúde de São Paulo e de Minas Gerais publicaram a Norma Técnica sobre LER, cuja elaboração teve envolvimento da sociedade civil, estando representados por trabalhadores, empregadores, poder público, universidades e seu resultado um “consenso social”.

Em 1993 a Previdência Social realizou uma atualização em sua Norma Técnica de 1991, onde incorporou conceitos consensuais que haviam sido estabelecidos e dando cobertura ampla aos acometidos. Em 1996, a Previdência Social resolveu realizar na surdina, uma reforma na Norma Técnica de 1993, desconsiderando todos os segmentos envolvidos para a discussão deste tema, porém em junho deste mesmo ano, durante um Seminário Nacional sobre LER, que aconteceu em Brasília, o movimento sindical denunciou esta postura autoritária da Previdência Social e a partir desta denúncia, a Previdência Social convida todas as centrais sindicais para participar da comissão que revisou as Normas Técnicas para avaliação da incapacidade por LER, obrigando que essas representações fossem de formação médica.

A comissão foi composta por vários peritos do INSS de São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e do Espírito Santo, do CRP/INSS, da DRT/SP, da Unicamp e do Cerest/SP. No dia 10 de junho ocorreu a primeira reunião com a participação da CUT, pois o grupo técnico revisor já estava funcionando anteriormente. No final de 1996, a Previdência Social resolveu montar uma comissão de redação, alterando significativamente o que havia sido debatido anteriormente pelos componentes da comissão e em 25 de abril de 1997 convoca para leitura do texto e sem tempo para discussão. A Previdência Social edita essa nova versão, sem considerar as opiniões dos vários componentes da comissão.

A CUT denunciou o autoritarismo e a metodologia adotada para revisão e organizou um Seminário Nacional, articulado por vários parlamentares para elaborar uma proposta para ser encaminhada ao Ministro da Previdência Social.

Como nenhuma das reivindicações foram atendidas, nos dias 19 e 20 de agosto de 1998, o ministro da Previdência Social, através do Diretor do Seguro Social, fez publicar no DOU, através OS/DSS/INSS 606, o novo texto da Norma Técnica LER/Dort – Lesões por Esforços Repetitivos, rebatizada de Dort – Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho.

Esta Norma Técnica, editada através da ordem de Serviço número 606, traz uma série de mudanças não só na denominação da moléstia ocupacional, mas impossibilitam que o trabalhador acidentado tenha acesso aos benefícios previdenciários por incapacidade, violando com isso os direitos assegurados pela Constituição Federal (art.194) e pela legislação anterior. Os procedimentos adotados na revisão da Norma Técnica da Previdência Social sobre LER foram uma estratégia do governo para a privatização do Seguro Acidente do Trabalho.

Durante a abertura da Campanha da indústria de Prevenção de Acidentes de Trabalho em 1999, José Pastore, professor da Universidade de São Paulo (USP) lembrou que, pela Constituição Federal, é dever do Estado a promoção de assistência social e atendimento a todos os brasileiros, independente de estarem ou não filiados ao sistema previdenciário. Como no nosso País as empresas gastam em média R\$12,5 bilhões por ano com despesas em acidentes de trabalho e doenças profissionais, que poderiam ser evitadas, 43% da população estão filiadas a este sistema e o restante de 57% fazem parte de um mercado informal e são apenas consumidores de serviços de saúde e assistência social. Chega-se à conclusão de que as perdas para o País com acidentes do trabalho e doenças profissionais não são inferior a R\$20 bilhões por ano.

A grande dificuldade em demonstrar a presença de um fenômeno social é com relação aos indicadores, por este motivo temos que ter uma visão de prisma para que possamos entender suas causas básicas, seja ela pelo uso indevido da biomecânica dos membros superiores, ou até mesmo devido à metodologia e a organização do trabalho. Tudo isso associado a que medidas básicas são aplicadas para a redução das lesões que podem variar desde ações diretas sobre o trabalhador chegando também no posto de trabalho com ênfase na organização e método de trabalho.

Mas independentemente da abordagem tomada, o mais importante é que o resultado interfira diretamente para a melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Mas, mesmo com todo o esforço destes pesquisadores, nosso Brasil ainda é pobre com relação a dados e informações sobre os casos acometidos pelas LER/Dort, porém o Nusat-MG tem nos fornecidos dados de extrema importância conforme mostra o quadro abaixo em pesquisa realizadas no período de 1993 a 1996.

Tabela 1 - LER por ramo de atividades econômicas atendidos pelo Nusat – MG

Ramos de Atividade	1993 (%)	1994 (%)	1995 (%)	1996 (%)
Instituição financeira	26,73	35,38	20,52	16,74
Indust. Material elétrico eletrônico	10,54	5,23	9,22	4,29
Comercio varejista	8,00	5,41	5,26	13,04
Serviços auxiliares diversos	7,27	5,78	1,90	1,76
Serviços de comunicação	6,73	6,51	8,97	6,52
Ind. Material e transporte	6,00	3,25	6,72	3,05
Serv. Adm. Locação bens moveis	5,64	10,29	7,41	7,52
Serviços de saúde	4,73	5,95	11,90	10,22
Serviços de utilidade pública	4,00	4,15	4,91	7,05
Outros ramos	24,36	22,20	28,10	29,81

Oliveira, C.R (1997)

A verdade é que, em semelhança da Inglaterra e Austrália, no Brasil as LER tomaram força de um verdadeiro fenômeno social e sua fragmentação ocorreria, caso houvesse melhorias na organização do trabalho, criação de medidas para reintegração do trabalhador em seu ambiente social e laboral, criação de melhorias efetivas sobre os fatores biomecânicos precipitantes e agravantes das lesões, criação de serviços de saúde compatível e confiável que facilitem melhor atendimento dos lesionados com redução de tempo de afastamento, eliminação do aproveitador e melhor utilização da terminologia LER/Dort e por fim melhores critérios para caracterização do fator nexô-causal.

6 ERGONOMIA

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Foi definida como “o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem necessário à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo conforto, segurança e eficiência”. (WISNER, 1972)

Normalmente quando se realiza um trabalho os equipamentos não são ergonomicamente projetados para os diferentes tipos de trabalhadores, o quadro de funcionários de uma empresa é composto por diferentes biótipos e as ferramentas e equipamentos são estudados e projetados para a média da população.

Portanto para o estudo da ergonomia é importante conhecermos características do homem (aspectos físicos, fisiológicos, psicológicos, sociais, assim como idade, sexo, treinamento e motivação), da máquina, equipamentos, ferramentas, mobiliário e instalações, do ambiente físico (temperatura, ruídos, vibrações, luminosidade, cores etc...)

A ergonomia se preocupa com todos os fatores objetivando a segurança, satisfação e bem estar dos trabalhadores e seu relacionamento com o sistema produtivo.

6.1. Tipos de Ergonomia

A modalidade de intervenção se baseia na freqüência e eficácia da ação do ergonomista será diferente segundo a modalidade de sua ação: correção, concepção, mudança e conscientização

- Ergonomia de correção: procura melhorar as condições de trabalho já existente, normalmente tem eficácia limitada e é onerosa do ponto de vista econômico. Responde diretamente a anomalias que se traduzem por problemas na segurança e no conforto dos trabalhadores ou na insuficiência da produção, em qualidade e quantidade;
- Ergonomia de concepção: procura induzir os conhecimentos sobre o homem desde o projeto do posto de trabalho, instrumentos, máquinas ou

sistemas de produção. Tal modo de agir é muito eficaz e de baixo custo, mas exige do ergonomista uma experiência considerável, para evitar que ele deixe passar um inconveniente grave ou até mesmo o crie;

- Ergonomia de mudanças: trata-se das interações dos diferentes elementos humanos e materiais de um sistema de produção, procurando definir a divisão das tarefas dos empregados, instrumentos e máquinas. As condições de um perfeito funcionamento desse conjunto de elementos e a carga de trabalho par estes empregados. Permite freqüentemente reunir as vantagens das outras modalidades de intervenção sem seus inconvenientes, todas essas mudanças podem ser a oportunidade para uma mudança nas condições de trabalho. As soluções serão às vezes tão radicais como as da ergonomia de concepção, mas estarão justificadas em bases mais realistas.
- Ergonomia de conscientização: procuram a integração dos empregados e empregadores através de treinamento, programas de alongamento, relaxamento e condicionamento físico.

7 COLUNA VERTEBRAL

Algumas estruturas humanas surpreendem a humanidade por sua engenhosidade e a Coluna Vertebral é uma delas. A coluna vertebral é formada por vértebras empilhadas umas sobre as outras e ligadas por articulações e separadas por discos cartilagosos. Essa pilha foi organizada ao longo do tempo durante a evolução da espécie humana, servindo de apoio para outros ossos e dando proteção à medula espinhal, que se localiza em um canal formado no interior da coluna e de onde partem os nervos responsáveis pela parte motora e sensitiva de nosso organismo. Para evitar o atrito entre as vértebras, o que provocaria o aparecimento de dor, este espaço é preenchido por discos de tecido fibroso na periferia e substância gelatinosa no centro, cuja finalidade é o amortecimento e distribuição de força.

Quando a coluna é vista de frente, ela é reta e quando de lado, apresenta duas curvaturas que dão o equilíbrio necessário para a manutenção da postura vertical. Essas curvaturas têm para a coluna uma função muito especial: equilibrar e facilitar a distribuição do peso e das forças compressivas, impedindo a sobrecarga de áreas específicas.

Estudos demonstram que os distúrbios dolorosos relacionados a coluna são uma consequência que o homem sofre por ter assumido a posição bípede, por querer ficar de pé.

Segundo Dr^a Erika Kalil (2007), os movimentos da coluna são uma somatória de pequenos movimentos realizados entre os corpos vertebrais, sendo que cada corpo vertebral realiza seis movimentos básicos: deslizamento para frente e para trás, inclinação para frente e para trás, deslizamento lateral no plano frontal, inclinação lateral no plano frontal e ainda tração, compressão, e rotação axial.

A grande região sustentadora de peso na coluna é formada pelas vértebras lombares, onde são largas, com corpos mais alargados lateralmente que ântero-posteriormente. Elas também são mais largas verticalmente na frente em

comparação com a parte de trás. Os discos na região lombar são espessos e, como na região cervical, mais espesso ventralmente que dorsalmente, contribuindo para a curva lordótica. A amplitude de movimento na região lombar é ampla em flexão e extensão, variando de 8 a 10 graus nos vários níveis vertebrais. Ocorre flexão lateral nos vários níveis na vértebras lombares, que varia de 3 a 6 graus, e muito pouca rotação 1 a 2 graus em todos os níveis de vértebras lombares (Kapandji, 2000).

O movimento entre duas vértebras depende, fundamentalmente, da altura do disco, ou seja, quanto mais alto o disco, maior será seu grau de compressão, em consequência, maior amplitude de movimentos permitida. Os fatores limitantes de movimento nas articulações em geral, como os ligamentos e o grau de alongamento dos músculos também são importantes (Kapandji, 2000).

A curvatura torácica permite movimentos limitados na parte superior e é mais móvel próxima a junção toracolombar. A pouca mobilidade nas porções superiores e media da curvatura é devida á união de dez vértebras superiores co o osso externo através das costelas e os discos serem baixos. As lamina das vértebras torácicas são as mais altas que os corpos de suas respectivas vértebras. A flexão lateral e a rotação são mais amplas próximas a junção toracolombar (Lippert, 2000).

Os movimentos lombares são sincrônicos com os do quadril, pescoço e cabeça. No ato de tocar os dedos no chão ocorre inicialmente flexão lombar, seguida da inclinação anterior da pelve, no quadril, ampliando o movimento.

As doenças mais comuns localizadas na coluna vertebral são:

- Região cervical: cervicalgia, discopatia;
- Região dorsal: dorsalgia, espondilolistese, hérnia de disco, inflamações músculo ligamentares;
- Região Lombar sacra: lombalgia; lombociatalgia, pinçamento de raízes nervosas.

A dor nas costas, chamada de lombalgia, é uma das queixas mais comuns da população, e uma das mais ouvidas queixas de dor em consultórios. A Organização Mundial de Saúde estima que aproximadamente 80% dos adultos sofrerão pelo

menos de uma crise aguda de dor nas costas durante sua vida, e que 90% dessas pessoas apresentarão mais de um episódio. As crises de dores nas costas são as causas mais comuns de afastamento do trabalho nos países desenvolvidos, provocando além do problema médico um problema socioeconômico.

A lombalgia aparece geralmente em homens acima de 40 anos, e com maior prevalência em mulheres de 50 a 60 anos de idade (Marras, 2000). O quadro ocupacional em geral aparece se tornando muitas vezes repetitivo ao longo dos anos. A etiologia da lombalgia ocupacional pode ser vários fatores, a profissão em geral com uma grande sobrecarga física, somada a uma postura inadequada ao esforço, expõe mais facilmente o trabalhador a lesões, cujo tipo acaba sendo de caráter ocupacional.

É importante conscientizar o paciente dos fatores de risco que podem promover dor de coluna, dos quais destacamos os principais:

- Idade;
- Estilo de vida (vida sedentária e tabagismo);
- Exercícios inapropriados ou a não realização dos mesmos;
- Sobrepeso e obesidade;
- Desobediência as regras básicas de postura;
- Já ter histórico de dor.

A ergonomia aplicada à coluna vertebral faz uma serie de análises preventivas, que possibilitou que a incidência diminuísse, contudo ainda persiste o aparecimento de muitos casos, questionando, portanto a influencia de outros fatores. A ergonomia cognitiva me propõe a lombalgia não levar a incapacidade se este fator não estiver associado a uma falta de motivação no trabalho e sabendo-se que as emoções estão envolvidas na percepção da dor, sugere-se envolvimento de outros aspectos na influencia da dor ocupacional.

A motivação, razão pela qual o individuo se move, e se auto-estimulará para buscar autodesenvolvimento, esta ligada a muitos fatores, cujas dimensões podem ser seletivas, de persistência ou de intensidade, seja, o motivo que levam as

peessoas a se diferenciarem no grau de desejo, no sucesso pessoal, esta correlacionada às necessidades humanas. Como as personalidades à cultura são variadas, os motivos que levam o trabalhador à motivação, se diferem no grau de desejo no sucesso e no desejo de realização de determinada tarefa.

A recorrência é comum e estudos demonstram que após um ano de tratamento os trabalhadores não seguiram as orientações quanto aos fatores de risco, ainda apresentavam problemas relacionados ao trabalho ou psicológicos, particularmente a depressão.

Tabela 02 - Patologias Tendíneas Inflamatórias

Lesão	Causa Ocupacional	Causa Não Ocupacional	Conduta Ocupacional	Atividade Envolvida
Tenossinovite Ocupacional	Fixação antigravitacional do punho, movimentos repetitivos de flexão e extensão dos dedos	Gravidez, proeminência óssea por seqüela de fratura, doença reumática, esclerose sistêmica, gota, hipercolesterolemia	Retorno sem exposição a fatores de risco, pausas	Digitação, operação com mouse, caixa de supermercado, descascar e puxar, linha de montagem
Tendinite Estenosante Síndrome de DeQuervain	Estabilização do polegar em pinça seguida da rotação ou desvio ulnar do carpo principalmente quando associado à força	Processos metabólicos (diabete, gota, hipotireoidismo) e inflamatórios (artrite reumatoide, tuberculose, infecção fungica)	Eliminação de posturas viciosas e alteração na organização do trabalho	Torcer roupa, apertar botão com o polegar
Epicondilite	Movimentos estáticos com força e preensão prolongada dos objetos, principalmente com o punho estabilizado em flexão dorsal, com utilização e força	Movimentos repetitivos, movimentos estáticos de extremidade de membros, idiopática	Eliminar tarefas críticas, rever organização do trabalho, uso de almofadas de apoio, ginástica laboral de aquecimento e compensatória	Apertar parafusos, jogar tênis, descascar objetos, tricotar, operar moto serra

8 O DESAFIO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE OCUPACIONAL

As ações sobre os trabalhadores estão centralizadas no médico do trabalho e para serem implementadas, existe a necessidade de uma interação muito forte entre as áreas operacionais e gerenciais da empresa e principalmente com a Previdência Social.

Sozinho o médico do trabalho não conseguirá apóio e respaldo para as soluções dos problemas, tem que haver a formação, de uma equipe multidisciplinar e multifuncional para que este fenômeno, que tem característica abrangente e devastador seja controlado.

Esta parceria irá favorecer a formação dos comitês de ergonomia, com a finalidade de que seja realizado o mapeamento das áreas de risco e análise ergonômica.

Estando o sinal de alerta ligado, ocorrerá uma priorização das atividades com relação à implantação das melhorias propostas, com monitoramento constante, além da conscientização da gerencia para a aceitação de um grupo especial, os restritos, que deverão ser aceitos em ambiente de trabalho saudável e com tarefas adequadas para que não tenham seus sintomas cronificados.

Não somente a exposição aos fatores desencadeantes piora o prognóstico, os fatores psicológicos, também têm atuação marcante e contributiva, levando a quadros de neuroses depressivas. A dor, que é um sintoma totalmente subjetivo, favorece a formação de um ciclo vicioso formado por dor crônico / fator psicológico, ficando difícil de estabelecer qual o fator agravante.

Com base nestes fatos sugerimos o fluxograma apresentado por Couto que visa:

- Atuação na fase de fadiga e não na fase de lesão;
- Evitar a cronificação da dor;
- Facilitar o retorno ao trabalho de preferência na mesma função, porem sem a presença de fatores desencadeantes/agravantes presentes;

- Evitar a associação de fatores psicológicos devido a afastamentos prolongados;
- Estabelecer nexos causal.

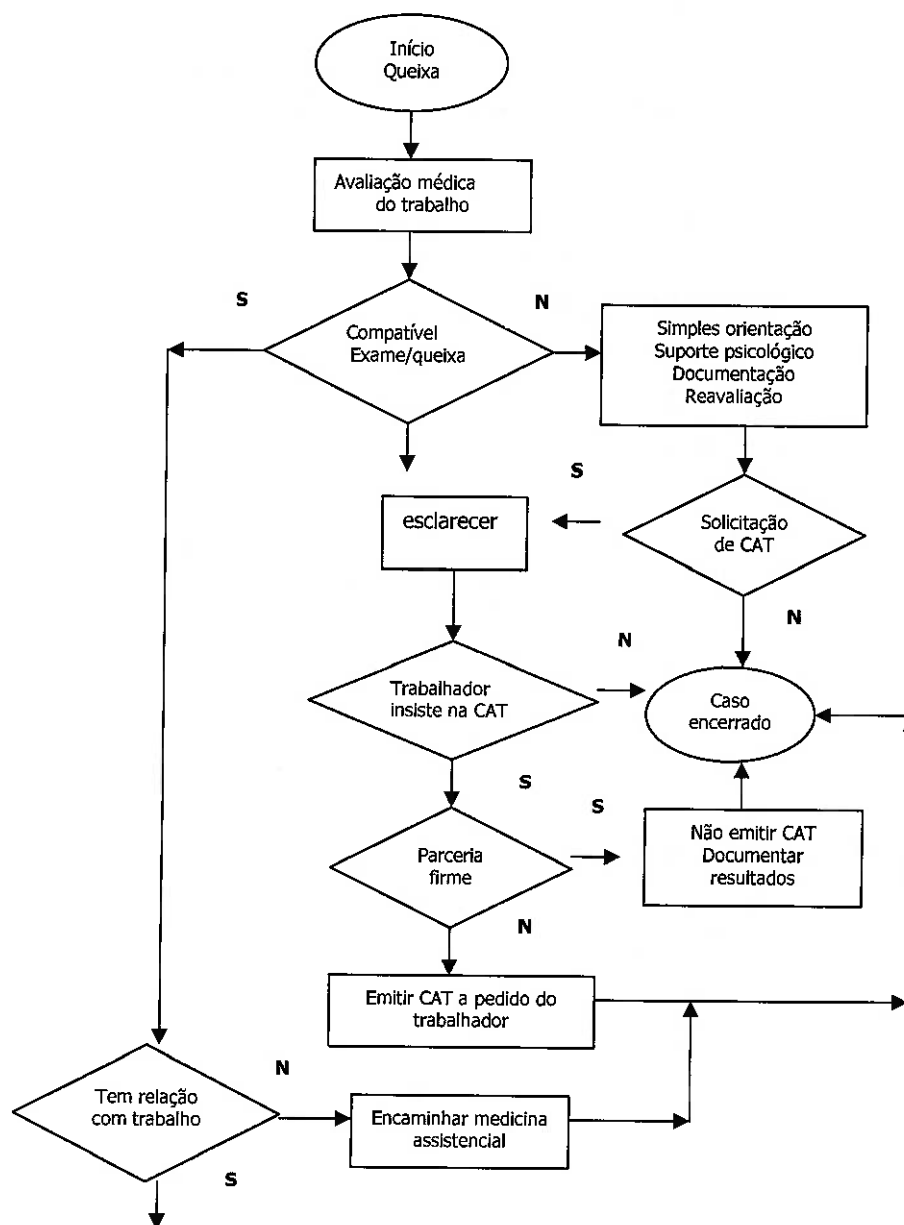


Figura 1 - Fluxograma de atendimento

Continua

A CAT é um direito do trabalhador e uma obrigação da empresa, principalmente quando se tem um quadro de lesão ou possível lesão, independente ou não do afastamento do trabalhador.

Tabela 03 - Comunicado de Acidente de Trabalho – CAT

Abrir	Não Abrir
Sinais nítidos de lesão	Presença de fadiga e não de lesão
Mesmo com mudanças de função não houve melhora do quadro clínico	Regressão dos sintomas após mudança de posições
Exigências de condições biomecânicas nas tarefas diárias	Regressão dos sintomas após afastamento inicial de 5 dias e remanejamento na função
Sem melhora após 5 dias de afastamento	
Não cooperação do empregado para realizar outra tarefa em boas condições ergonômicas	

Hudson Couto, 1991.

9 ESTUDO DE CASO

Queixas mais freqüentes de desconforto na coluna, entre operadores de equipamentos e instalações (tratores D8 e D11), em empresa de mineração a céu aberto.

9.1. Estratificação de Dados

Durante a realização dos exames periódicos, foram registradas queixas freqüentes entre os operadores de equipamentos e instalações que atuam nas áreas de lavra.

Os operadores de equipamentos e instalações têm dentro de sua descrição de cargo as seguintes atribuições:

- Operar equipamentos e instalações de mineração à céu aberto e de subsolo, de beneficiamento/tratamento, de embarque/desembarque, de transportes ferroviários, de estocagem de plantas piro e hidrometalúrgicas;
- Operar painéis de comando, sistemas de comunicação e centrais de controle;
- Inspecionar equipamentos e instalações, efetuar reparos, limpeza e acompanhar/auxiliar na manutenção;
- Preencher planilhas e formulários de controle operacional;
- Acompanhar a execução de serviços contratados;
- Executar bloqueio/desbloqueio de equipamentos

No setor de Lavra, as atividades são realizadas utilizando os seguintes equipamentos: moto niveladora, trator de pneu, pá carregadeira, caminhão basculante, caminhão pipa, carreta, rolo compactador, trator de esteira D8, trator de esteira D11, escavadeira 365 e escavadeira hidráulica.

Em virtude deste fato, analisamos prontuários médicos ocupacionais e entrevistas com 68 funcionários, e observamos que 18 funcionários apresentavam queixas de dor ou desconforto em coluna cervical e tóraco-lombar, quando

envolvidos com as atividades de decapeamento e escarificação de minério onde envolve a **Operação de Trator de Esteira D8 e D11**.

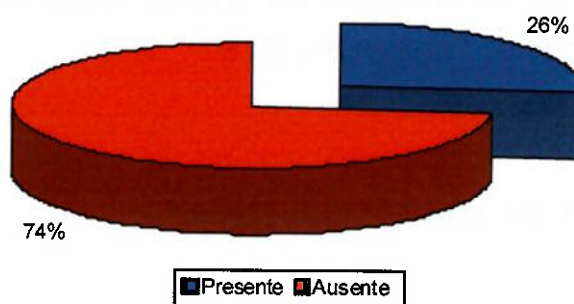


Gráfico 1 - Queixas dos Operadores de Equipamentos e Instalações

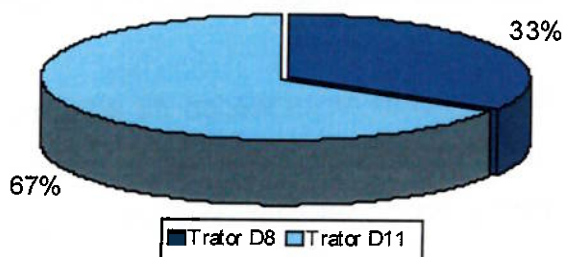


Gráfico 2 - Atividade de Risco

Dos 68 entrevistados e com prontuários médicos analisados, as queixas de dor ou desconforto em coluna cervical e toraco-lombar estavam presentes em 18 empregados, correspondendo a 26%, e ausentes em 50 funcionários totalizando 74% dos operadores de equipamentos e instalações.

Entre os 18 operadores que apresentaram queixas, 6 realizam suas atividades de decapeamento e escarificação de minério, envolvendo o equipamento Trator de Esteira D8 correspondendo a 33%, e 12 realizam suas atividades envolvendo o equipamento Trator de Esteira D11 correspondendo a 67% das queixas.

10 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Local: Área de Lavra

Tarefa associada ao aparecimento das queixas: Decapeamento e Escarificação

Equipamento: Trator de Esteira D8 e D11

Data: 22 de outubro de 2009

10.1. Resultados dos questionários aplicados aos operadores de trator de esteira D8 e D11

a) Fatores ligados ao aparecimento das queixas.

As queixas apareceram após 02 anos e geralmente com o desconforto que melhora com o repouso, nem sempre gerando afastamento. A rotação do tronco e flexão da cabeça, associada a vibração é o fator desencadeante.

Os empregados participam do processo de integração da empresa, porém sem maiores esclarecimentos sobre as posturas a serem adotadas na execução da tarefa. Não há registros da ocorrência de horas extras e/ou dobras de turno por ocasião do aparecimento das queixas. O número de pessoal é suficiente e não ocorre atraso na produção. Não houve alteração na organização e/ou processo do trabalho e houve necessidade do uso de restrição médica no setor.

b) Fatores ligados à organização do trabalho.

Os funcionários têm um bom grau de adaptação com a empresa, o clima não é tenso, não existe pausa nem revezamento para realização da tarefa, mesmo a tarefa ocupando às 8 horas normais do turno.

c) Fatores ligados ao ambiente físico e psicossocial.

Os empregados relatam existir um bom relacionamento entre eles e a chefia, a coerência predomina nas ações do setor, o ambiente de trabalho não é ruidoso e não há exposição à poeira e ao calor devido à climatização da cabine do equipamento.

d) Fatores de interação com o próprio trabalho.

As pessoas se identificam com o trabalho não podendo usar sua criatividade devido à padronização de tarefas e sua autonomia sobre a tarefa é restrita no que se refere a decisões a serem tomadas. Sentem-se bem informadas e 80 % dos empregados do setor possuem ensino médio sendo provenientes do programa de aprendizes da empresa (primeiro emprego) e 20% possuem curso técnico e manifestam o interesse de poderem atuar em suas funções específicas.

10.2. Resultado da Entrevista Semi-Estruturada para Gerência Na Área De Lavra de Minério

A gerência confirma a existência da queixa de dor e/ou desconforto em coluna cervical e coluna toraco-lombar, após a realização da tarefa de **Decapeamento e Escarificação de Minério onde são utilizados o Trator de Esteira D8 e D11**, que são atribuídas à postura inadequada associadas à vibração. A gerência tem a preocupação em resolver ou minimizar o problema, porém era aguardada a avaliação ergonômica para direcionamento dos trabalhos.

Não houve, no período dos últimos 03 anos, mudanças na chefia operacional, as tarefas são padronizadas, porém trabalha-se com base em produtividade.

O relacionamento entre as pessoas é bom, porém melhorou após a implantação de ações do Programa de Qualidade de Vida.

Entrevistado:

G.S. – supervisor

Data: 24 de outubro de 2009

Após as análises ergonômicas, as sugestões, elaborado plano de ação e após discutido com a liderança das áreas envolvidas; visando o desenvolvimento de ações para as melhorias nos processos.

De um modo geral, sabemos que mundialmente um contingente enorme de trabalhadores está doente, suportando dores terríveis, sem buscar tratamento, pressionados por suas chefias, pelas dificuldades de acesso à Previdência Social, ou até mesmo por se sentir mais protegido escondendo a doença e principalmente por desconhecimento dos seus direitos. Embora os dados estatísticos oficiais demonstrem um crescimento bastante acentuado das doenças causadas pelas DORT, ainda assim, há uma grande sub-notificação das doenças relacionadas ao trabalho. Defender a saúde dos trabalhadores significa hoje, conscientizá-los dos riscos a que estão expostos, informá-los sobre seus direitos, e ao nível da empresa exigir a adoção efetiva de uma política séria de prevenção.

Existe a necessidade de um novo olhar dos envolvidos, contando com a participação dos empregadores e equipe multidisciplinar, na busca de soluções. É necessário, que o empregador planeje e desenvolva ações promotoras das melhorias da qualidade de vida do trabalhador.

É necessário reconhecer que essas doenças são geradas pelo trabalho, e não usar de justificativas para descaracterizá-las como ocupacionais, e que os fatores externos ao trabalho não possam ser considerados para sua influencia e sim para seu agravamento.

As empresas devem adotar programas de prevenção que interfiram em fatores biomecânicos e não biomecânicos, onde o foco dos programas de prevenções seja considerado os trabalhadores e o ambiente de trabalho, considerando-os como uma unidade analítica única, em vez de um conjunto de variáveis manipuláveis independentemente.

11 CONCLUSÃO

Podemos concluir que nas duas tarefas analisadas encontramos fatores causais de origem biomecânicos e não biomecânicos, principalmente relacionados ao método e a organização do trabalho.

Na atividade de Decapeamento e Estratificação de minério onde é utilizado como equipamento o Trator de Esteira D8 e D11, observamos dentre os fatores biomecânicos, a vibração, a força com impacto na articulação e principalmente a presença de posturas inadequadas. Como fatores causais não biomecânicos registramos a presença de cobrança de produção, falta de revezamento, tarefas pobres em movimentos e a falta de informações no que se refere a treinamentos.

Como sugestões temos:

- Elaboração de PRO – Procedimento Operacional de Operação com ênfase na organização do trabalho, criando revezamentos e pausas com a finalidade de melhorar a oxigenação dos tecidos e evitar o desconforto por acúmulo de ácido láctico;
- Buscar novas tecnologias para o processo de decapeamento e escarificação;
- Planejar e executar o Plano de manutenção Preditiva para melhorar as condições de segurança dos equipamentos e evitar danos a saúde do operador;
- Treinamento para conscientização ergonômica;
- Buscar alternativas para evitar o isolamento do empregado melhorando assim sua relação cognitiva;
- Implementar programa de Ginástica Laboral Compensatória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUNÇÃO, A.A . Sistema Músculo-Esquelético: **Lesões por esforços repetitivos**. In: Mendes. R. Patologias do Trabalho; São Paulo Atheneu editora, 1995. cap.7, p.173-212.
- BARREIRA, T. H. C. **Um enfoque ergonômico para as posturas de trabalho**. Revista Brasileira de saúde Ocupacional. São Paulo, 1989.
- CALLIET, R. **Compreendendo suas dores nas costas**. Porto Alegre: ArtMed.
- COUTO, H .A., **Guia prático tenossinovites**, Belo Horizonte: Ergo editora B&C Ltda, 1991. 180p.
- COUTO, H. A. e col. **Como gerenciar a questão das L.E.R / D. O. R. T.** 2 ed. Belo Horizonte: Ergo editora, 1991. 437p.
- COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho; o manual da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo editora, 1995. Vol. I. 353p.
- COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho; o manual da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo editora, 1996. Vol. II. 383p.
- LECH.O ., Hoefel. M. G., Severo. A, Pitágoras.T., **Aspectos clínicos dos distúrbios Osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort)**: CREMS – centro rhodia estudos médicos-sociais, 122p.
- LEE, T-H. **Minimal acceptable handling time intervals for lifting and lowering tasks**. *Applied Ergonomics*, 2003.
- Ministério do Trabalho., **Cartilha do trabalhador; LER / Dort**. 2 ed. São Paulo: Fundacentro 1999. 55p.
- RAMAZZINI, B., **As doenças dos trabalhadores**. São Paulo: Fundacentro 1985. 177p.
- ROSSI, J.A. **Afecções do Aparelho locomotor in**: Gonçalves, E. Oliveira, H. Germek, O . Pereira, V. Kieffer, J. *Manual de clínica médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan editora, 1980. cap.7, p. 463-469.

- RUIZ,R.C., **As lesões por esforços repetitivos no contexto das doenças ocupacionais**, Sorocaba São Paulo, art 01, p 1-6 Jun. 2000.
- RUIZ,R.C., **Ler- alguém consegue ver solução para este problema?**, Sorocaba São Paulo, art 02, p 1-6,Jun. 2000.
- TAYLOR,F.W.,**Princípios da administração científica**,São Paulo: Atlas editora, 1995.109p.



ANEXOS

Anexo - A

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O EMPREGADO

Local:

Tarefa associada ao aparecimento da queixas:

Equipamento Utilizado:

Data:

a) Fatores ligados ao aparecimento das queixas:

- Qual a atividade que realizava na ocasião do aparecimento de queixas?

b) Fatores ligados à organização do trabalho.

- Em sua opinião qual é o grau de adaptação à empresa em que trabalha? E à área de trabalho?
- Em sua opinião qual o grau de tensão que você vive na sua realidade de trabalho?
- Houve intensificação do trabalho?
- Se pudesse trocaria de empresa ou de setor?
- Existem pausas? As mesmas são respeitadas?

c) Fatores ligados ao ambiente físico e psicossocial.

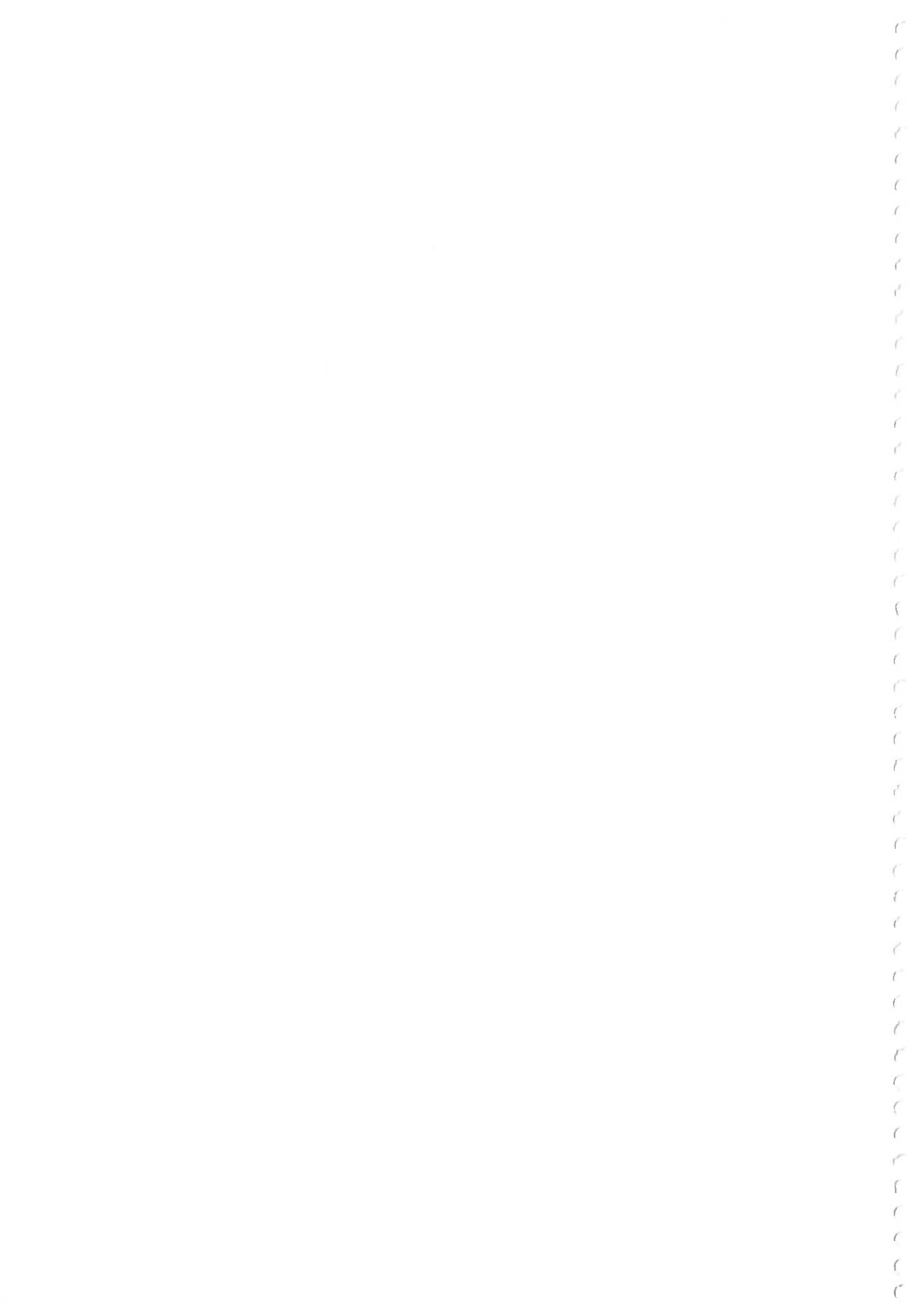
- Como você classifica o relacionamento interpessoal com sua chefia imediata e superior?
- Como você classifica o relacionamento interpessoal com seus colegas?
- O termo medo se aplica na sua realidade de trabalho?
- Na sua área de trabalho predomina a coerência ou a incoerência?



- Quais seriam as maiores queixas quanto à área em que trabalha?
- Como era o ambiente de trabalho quanto a ruído, temperatura, poeira, gases e vapores?

d) Fatores de interação com o próprio trabalho.

- Em que grau você se identifica com o seu trabalho?
- Qual o grau de autoridade e criatividade que você tem sobre o seu trabalho?
- Você realiza ciclos completos de trabalho?
- Como recebe retorno de sua chefia quanto ao andamento de seu trabalho?
- Houve alguma mudança importante que tenha determinado alguma visão importante de seu trabalho?
- Se você pudesse mudaria de profissão?

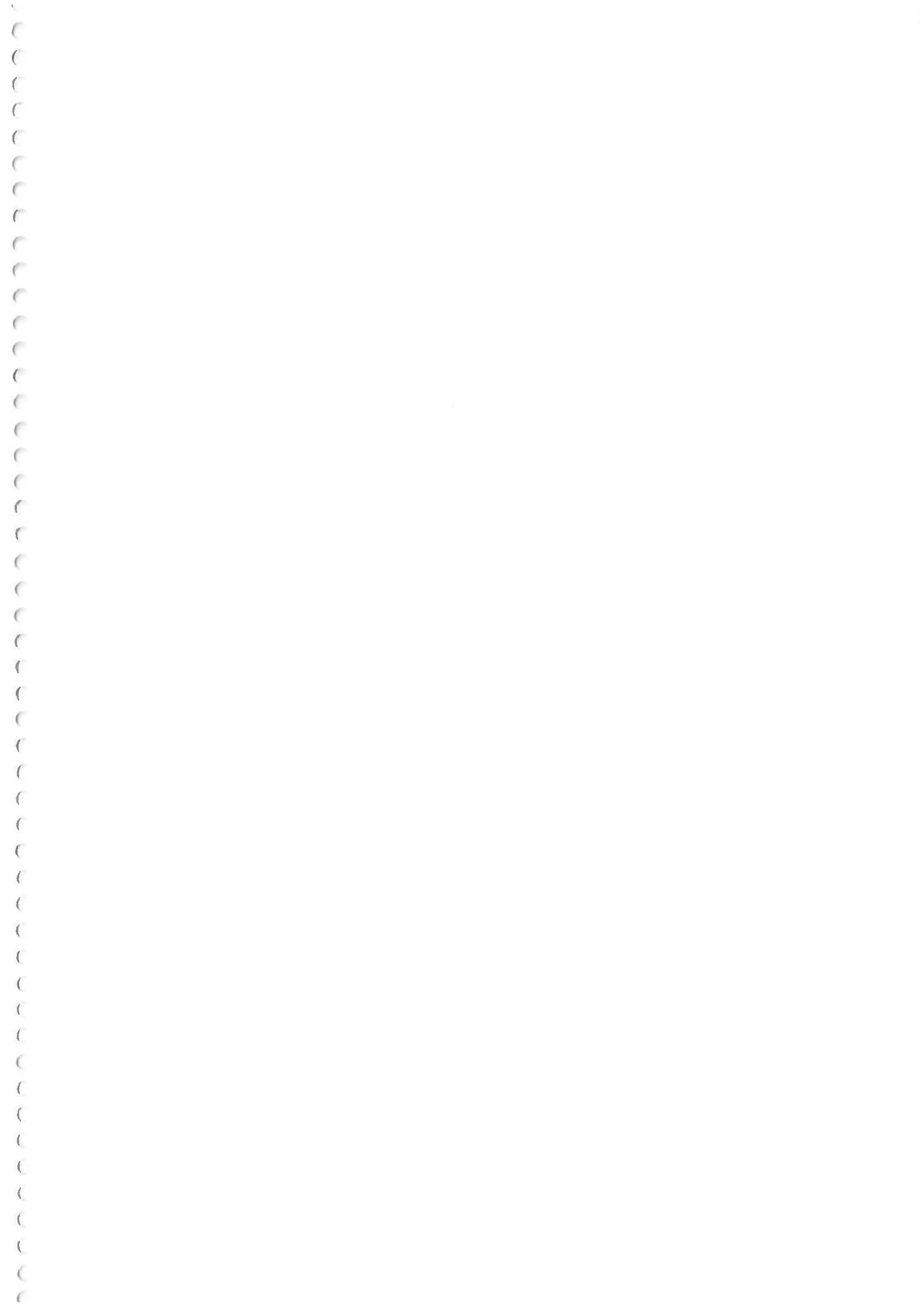


Anexo - B

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA PARA GERENCIA

- Descreva o histórico da lesão ou queixas ?
- Alguma mudança importante de chefia?
- Algum fator especial que tenha impactado psicologicamente a área de forma positiva ou negativa?
- Alguma mudança na organização do trabalho?
- Alguma mudança significativa na produtividade?
- Alguma redução de efetivo?
- Um número anormal de horas extra?
- Alguma mudança de tecnologia?
- Alguma mudança de tempos e métodos ou ciclos de trabalho?
- Concentração de movimentos sobre uma mesma pessoa?
- Existência de pausas e obediência às mesmas?
- Ocorreu no período estudado a introdução de novas tecnologias?
- Como classifica o relacionamento com o pessoal operacional?







Anexo - C

AET – Análise Ergonômica do Trabalho – NR17

Atividades: Operação com Trator de esteira D8 e D11



1- Introdução;

A análise ergonômica do trabalho refere um processo construtivo complexo para definição das demandas existentes que designem sobrecargas físicas, psíquicas ou cognitivas, objetivando organizar ações que permitam melhorar o desempenho global do sistema sem ultrapassar os limites psicofísicos humanos.

Existem cinco fundamentos da intervenção ergonômica:

1. Reduzir a força;
2. Eliminar posturas incorretas;
3. Reduzir a repetitividade;
4. Eliminar a compressão mecânica;
5. Reduzir o grau de tensão no trabalho.

São fatores contributivos para problemas ergonômicos (secundários):

- Frio;
- Gênero (mulheres têm mais chances de lesionar-se);
- Gestação;
- Stress (físico mental);
- Cigarro, fumos;
- Problemas congênitos (artrite, artrose).

2- Análise da demanda e do contexto;

Baseado em queixas dos trabalhadores, problematizações, referencias sobre desconfortos, dores ou acometimentos, assim como verbalização da chefia, gerência e mecânico, permitindo construir um ideário global dos problemas existentes, os que mais se repetem ou os que são os mais importantes para os trabalhadores, para depois fechar uma visão mais detalhada e minuciosa das problematizações e reais demandas, foi emitido formulário bipolar para avaliação das queixas e desconfortos, assim como analise do próprio posto de trabalho.

3- Análise da população de trabalhadores;

Os trabalhadores são operadores de equipamentos e instalações com idade entre 20 e 50 anos, com maioria do sexo masculino, com escolaridade do ensino fundamental, médio e técnico. Com estatura entre 154cm a 185 cm, contrato definitivo.

4- Organização do trabalho/Produção:

Operadores de equipamentos trabalham em regime de turno com ciclo que se repete a cada 21 dias, reversando nos horários de 06:00 às 15:00h, 15:00h às 00:00h e de 00:00h às 06:00h. Horários, cadências, operando em céu aberto, durante a noite iluminação dos equipamentos com algumas torres de iluminação para melhorar a atividade de alguns equipamentos na área de decapeamento (tratores de esteira). Operam painéis de comando, preenchendo planilhas e formulários de controle dos equipamentos. No horário de 06:00 às 15:00 e de 15:00 às 00:00 os operadores tem intervalo de uma hora para as refeições e no horário de 00:00h às 06:00 os mesmos realizam o lanche no início do turno sem previsão para reversamento, muitas vezes saem do equipamento somente no final do expediente, após a escarificação.

Antes de iniciar suas atividades os mesmos preenchem um quadro de emoções onde eles colocam se estão bem para realizar o trabalho. Todos os equipamentos dispõem de códigos que são utilizados para todo o processo sendo os mais utilizados para paradas: Necessidade do operador, manutenção corretiva, manutenção preditiva, ginástica laboral (não está sendo utilizado). Trabalho que envolve metas, pressão e muito do cognitivo dos empregados.

5- Análise do ambiente de trabalho;

TRATOR DE ESTEIRA:

D8: Equipamento com ar condicionado desenvolve acessos, acertos de depósitos para revegetação.

D11: Equipamento com ar condicionado, utilizado para movimentação de galhadas, estéril (decapeamento) e desmonte (rompe rocha de bauxita para ser carregada).

De acordo com o GHE, em análise da avaliação quantitativa do ruído realizado em 10/09/2007 o nível equivalente foi inferior aos limites de tolerância estabelecidos pelo anexo N° 12, NR-15 Portaria 3214/78 e ao nível previsto na NR-9 (menor que metade do limite de tolerância).

Em análise da Vibração o equipamento Trator de esteira D11, D08 e Trator de pneu,; A aceleração equivalente para 08 horas de exposição situou-se acima da zona hachurada da curva do guia à saúde da ISO 2631-1/97. Essa exposição significa que os riscos á saúde são prováveis.

Medidas de controle devem ser adotadas e monitoradas. Iluminação interna dos equipamentos atende as normas, sendo as atividades desenvolvidas em céu aberto sem iluminação que não seja dos próprios equipamentos.

6- Classificação de demandas- Roteiro de Problematizações: TRATOR DE ESTEIRA D8 e D11























VERDE - Baixo Risco
AMARELO - Risco Moderado
VERMELHO - Alto Risco
ROXO - Altíssimo Risco













Classe de Problemas	Problemas Encontrados	Foto do posto de trabalho	Recomendações				
Dimensionais Acidentais	Ao realizar o processo os comandos ficam completamente fora do campo de visão.		Buscar novas alternativas, usar sistema de revezamentos			X	
Posturais	Desvio de tronco e pescoço devido a necessidade de adaptar-se ao posto de trabalho.		Buscar novas alternativas, usar sistema de revezamentos.			X	
Posturais	Constantes solavancos que impactam diretamente na região do tronco e cervical do empregado. Vibração forte no interior da cabine.		Buscar novas alternativas, usar sistema de revezamentos			X	
Posturais	Desvio completo de Cervical para poder visualizar a lâmina durante o processo de escarificar.		Buscar novas alternativas, usar sistema de revezamentos			X	

7- Identificação por número de Trator De Esteira

Equipamento	Fotos 01	Fotos 02	Fotos 03	Fotos 04	Observações
TE 8001					Foto 01 - Demonstra a presença da poltrona com encosto de cabeça. Foto 02 demonstra a boa situação do dispositivo de regulagem do acento.
TE 8002					Foto 01 demonstra a ausência de tapete interno. Foto 02 demonstra a presença de poltrona Pneumática com o apoio de cabeça. Foto 03 demonstra vedação eficaz na parte interna do equipamento e problema no limpador de para-brisa / esguicho. Foto 04 demonstra a fixação acústica adequada e sem a exposição do sistema elétrico.
TE 8003					Foto 01 Ausencia de tapete interno. Foto 02 e 03 presença de Poeira no interior do equipamento devido a ineficiência da vedação acústica e das borrachas e problema no limpador de para-brisa / esguicho.
TE 8004					Foto 01 demonstra a poltrona trator que é do tipo mecânica. Foto 02 demonstra a inserção de plástico para reduzir a entrada de poeira no interior da cabine do equipamento. Foto 03 demonstra a vedação acústica e proteção de quinas vivas no interior do equipamento canificada e problema no limpador de para-brisa / esguicho. Foto 04 demonstra que a borracha de vedação da porta de acesso do lado direito do equipamento está com uma "fenda" proporcionando entrada de poeira e ruído.
TE 8005					Foto 01 ausência de tapete interno. Foto 02 demonstra que a poltrona é mecânica. Foto 03 e foto 04 demonstra a presença de poeira na parte interna do trator.
TE 8007					Foto 01 Não consta tapete interno. Foto 02 Limpador de parabrisa não funciona. Foto 03 a vedação é insuficiente. Ausência de extintor manual.

TE 8009					<p>Foto 01 demonstra a ausência de Tapete internamente. Foto 02 mostra que a regulagem da poltrona realizada de forma mecânica.</p> <p>Foto 03 demonstra a presença de poeira devido a deficiência da vedação nas portas, problema no limpador de para-brisa / esguicho.</p> <p>Foto 04 demonstra a poltrona com apoio de cabeça.</p>
TE 8011					<p>Foto 01 e foto 02 demonstram que a poltrona é do tipo mecânica e Também a presença de poeira no interior do trator. Foto 03 demonstram o equipamento com encosto de cabeça. Porém, o mesmo é revestido com material sintético o que segundo os operadores esquentam bastante após um período de operação.</p>
TE 8012					<p>Foto demonstra o fácil acesso a cabine. Foto 02 demonstra a ausência de tapete interno. Foto 03 demonstra para-brisa sujo devido ao limpador de para-brisa / esguicho.</p>
TE 8013					<p>Foto 01 demonstra a posição que o operador se submete ao realizar a atividade. Foto 02 e Foto 03 demonstra que o dispositivo de regulagem é mecânico. Foto 04 demonstra a ausência de tapete interno e a presença de poeira no interior do trator.</p>
TE 8014					<p>Foto 01 demonstra que a poltrona está em bom estado de conservação.</p> <p>Foto 02 demonstra que a vedação encontra-se eficaz também há problema no limpador de pára-brisa / esguicho.</p> <p>Foto 03 e Foto 04 demonstra que o revestimento acústico encontra-se bem afixado sem a exposição do sistema elétrico do veículo.</p>
TE 8015					<p>Foto 01 Demonstra a ausência de tapete interno no equipamento.</p> <p>Foto 02 demonstra a presença de poeira. Foto 03 e 04 demonstra que o ajuste da poltrona se dá de forma mecânica.</p>

TE 8016					<p>Foto 01 demonstra que a poltrona está em ótimas condições de uso, contém encosto de cabeça. Foto 02, Foto 03 demonstra a fixação conservada da vedação acústica no interior do equipamento.</p> <p>Foto 04 problema no limpador de para-brisa / esguicho.</p>
TE 7001					<p>Foto 01 demonstra que a poltrona está em ótimas condições de uso, contém encosto de cabeça. Foto 02 demonstra que a poltrona é pneumática.</p>
TE 7004					<p>Foto 01 problema no limpador de para-brisa / esguicho. Foto 02 - demonstra que a vedação acústica do equipamento está fixada com braçadeiras plástica. Foto 03 demonstra a exposição do sistema elétrico devido a ineficácia da fixação com a braçadeira plástica.</p>
TE 7005					<p>Foto 01 - Ausência de tapete.</p>